

PACKET SWITCHING SYSTEM

Publication number: JP62248339 (A)

Publication date: 1987-10-29

Inventor(s): KUBO AKIHIKO; IDEGUCHI TETSUO; ATSUI YUJI; TSUCHIDA MITSURU; SAKA KAZUYUKI; ISHIZAKA MITSUHIRO +

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP +

Classification:

- International: (IPC1-7): H04L11/20

- European:

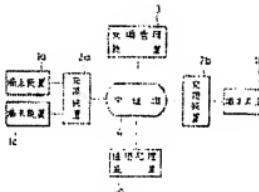
Application number: JP19860094051 19860421

Priority number(s): JP19860094051 19860421

Abstract of JP 62248339 (A)

PURPOSE: To enable respective exchange device to perform a connection with an incoming call terminal equipment without being conscious of whether the connection should be performed through a communication processor or not, by providing an inquiry and a responding mechanisms between an switching managing device, and the switching device or the communication processor.

CONSTITUTION: When a switching device 2a receives a connection request signal from a terminal equipment 1a, the device 2a refers a station subscriber table 8, and when a corresponding subscriber number is not present, it transmits an inquiry packet in which the subscriber number of an outgoing call terminal equipment is set at an additional data field, to a switching managing device 3. The device 3 receiving the inquiry packet (!)22 refers all subscriber table 13, and returns an inquiry responding packet including a corresponding communication processing address in the additional data field, to the device 2a. Consequently, a centralized processing can be performed at the switching managing device.



⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-248339

⑫ Int.Cl.⁴
H 04 L 11/20識別記号
102
序内整理番号
A-7117-5K

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 パケット交換システム

⑮ 特願 昭61-94051

⑯ 出願 昭61(1986)4月21日

⑰ 発明者 久保 昭彦 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑱ 発明者 井手口 哲夫 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 発明者 厚井 裕司 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑳ 発明者 土田 充 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

㉑ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

パケット交換システム

2. 特許請求の範囲

中継線に接続される複数の交換装置と、通信処理装置と、交換装置と、及び前記交換装置に接続される複数の端末装置から構成されるパケット交換システムにおいて、

前記端末装置は、その物理位置に依存しない加入者番号が割り当てられているものとし、前記通信処理装置は、受信したパケットに対して特定の処理を行い、指定された宛先へ送信するものとし、前記交換装置は、前記パケット交換システム内に収容されているすべての前記端末装置について、当該加入者番号と当該物理位置を示す端末物理アドレスと、前記端末装置の属性を示す端末属性識別子とに割り当てての対応を示す全加入者テーブルを保持し、及び接続要求信号を発信する発呼端末装置の前記端末属性識別子と、前記接続要求信号の中で指定される着信加入者番号に対応した着

呼端末装置の前記端末属性識別子と、前記発呼端末装置と着呼端末装置間を接続する場合に経由する前記通信処理装置についての物理位置を示す通信端末アドレスとに関する、その対応を示す通信処理テーブルを保持するものとし、

前記端末装置からの接続要求信号を受信した前記交換装置は、問合わせパケット(I)を使用して前記交換装置に対して前記通信処理物理アドレスを問い合わせ、それに応じて前記交換装置は、前記全加入者テーブルと前記通信処理テーブルを参照し、該当する前記通信処理アドレスを尋き、問合わせ応答パケット(I)を使用し、その通信処理アドレスを応答する第1の応答手段と、

前記第1の応答手段に応じて前記交換装置が、前記通信アドレスを宛先として、接続要求パケットを送信する第1の送信手段と、

前記第1の送信手段に応じて前記通信処理装置が、問合わせパケット回を使用して前記交換装置に対して、前記着呼端末装置の物理アドレスを問い合わせ、それに応じて前記交換装置は、

前記金加入者テーブルを参照し、該当する前記着呼端末装置の物理アドレスを尋き、問合せ応答パケット回を使用して、その物理アドレスを応答する第2の応答手次と、

前記第2の応答手次に応じて前記通信処理装置が、前記者呼端末装置の物理アドレスを宛先として、前記接続要求パケットを送信する第2の送信手段とをそれぞれ備えていることを特徴とするパケット交換システム。

3. 免明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この免明は、中継機に接続される複数の交換装置と交換管理装置、及び交換装置に接続される複数の端末装置から構成されるパケット交換システムにおける改良されたシステムに関するものである。

【従来の技術】

上記のようなパケット交換システムの改良に關しては、この出版の免明の出願人が、古谷に、特許昭60-59238号として提案を行つた。第9

端末装置が自局内に取扱されているかどうかを調べる。その結果、自局内に取扱られていることが分かると、交換装置2は交換管理装置3に対し、着呼加入者番号を含む問合せパケット31を送信する。この問合せパケット31を受けた交換管理装置3は、その交換管理装置3内のテーブルを参照して着呼加入者番号を端末物理アドレスに変換し、その端末物理アドレスを設定した問合せ応答パケット32を交換装置2にに対して送信する。この問合せ応答パケット32を受けた交換装置2は、その端末物理アドレスを宛先として、接続要求パケット24を送信する。この接続要求パケット24を受けた交換装置2は、パケット中に示されている端末物理アドレスから端末装置1bの接続要求であることを知り、端末装置1bに対して着呼信号27を送信する。以降は、まず、端末装置1bから交換装置2にに対して着呼応答信号28、次に、交換装置2から交換装置2にに対して接続応答パケット29、最後に、交換装置2から端末装置1bにに対して接続

回は従来の交換システムの一例を示すプロトクル構成図である。図において、1a, 1b, 1cはそれぞれ端末装置、2a, 2bはそれぞれ交換装置、3は交換管理装置。4はリング形の中継機である。また、第10回は、第9回の交換システムにおける端末装置、交換装置、及び交換管理装置の間の信号及びパケットのシーケンス例を示す図である。本例では、交換装置2aに接続されている端末装置1aが、交換装置2bに接続されている端末装置1bに対して接続を要求した場合の信号及びパケットのシーケンスを示している。図において、2.1は接続要求信号、3.1は問合せ応答パケット、3.2は問合せ応答パケット、2.4は接続要求パケット、2.7は着呼信号、2.8は着呼応答信号、2.9は接続応答パケット、3.0は接続応答信号である。

次に、上記第10回に示すシーケンス例について説明する。まず、端末装置1aからの接続要求信号2.1を受けた交換装置2aは、自局内のデータベースを参照することにより接続要求の対象である

応答信号3.0の順序に各応答信号あるいはパケットが送信され、端末装置1aと端末装置1bとの間の通信が可能となる。

【免明が解決しようとする問題点】

上記のような従来のパケット交換システムは以上のように構成されているので、免呼側の交換装置からの問合せパケットに対する問合せ応答パケットには、着呼端末装置の物理アドレスが設定される。ところが、受信したデータパケットに対して処理を行い、設定された宛先へパケットを送信することにより通信サービスを実現するような通信処理装置を経由して免着呼端末装置間を接続する場合に、免着呼端末装置の属性情報から選択される通信処理装置の物理アドレスの情報が必要である。この物理アドレスを免呼側の交換装置から求めようすると、各交換装置がすべての端末装置の属性情報を持たなければならないという問題点がある。

この免明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、すべての端末装置の属性情報を各

交換装置が持つことなく交換装置側で管理し、この交換装置側が各交換装置に対して経由すべき通信装置を指示するようにしたパケット交換システムを得ることを目的とする。

〔開発点を解決するための手段〕

この発明に係るパケット交換システムは、交換装置は、端末装置が接続要求信号を受信した場合に、接続要求パケットの転送先の物理アドレスを交換装置へ問い合わせる手段を備え、また、通信装置は、受信した接続要求パケット中に指定されている着手加入者番号に対応する端末物理アドレスを交換装置側へ問い合わせる手段を備え、また、交換装置は、交換装置からの問い合わせに応じてパケット交換システム内に収容されているすべての端末装置について、加入者番号と端末物理アドレスとその属性を示す端末属性識別子とに因しての対応を示す全加入者テーブルを保持し、及び 2 構成の端末属性識別子と、それぞれの端末属性識別子を持つ端末装置間を接続する場合に、経由する必要のある通信装置について

経由するか否かの判断、通信装置アドレスの導出等に因して、交換装置側において系統的に処理を行うことができる。

〔実施例〕

第 1 図はこの発明の一実施例であるパケット交換システムを示すブロック構成図である。図にかいて、1a, 1b, 1c はそれぞれ端末装置、2a, 2b はそれぞれ交換装置、3 は交換装置側、20 は通信装置、4 はリング形の中継器である。各交換装置 2a, 2b 及び交換装置 3 は交換専用の処理装置によるほか、マイクロコンピュータ、ミニコンピュータなどを用いて構成される。また、リング形の中継器 4 は、例えは同軸ケーブル、光ファイバなどである。

第 2 図は、第 1 図のパケット交換システムにおける交換装置を示すブロック構成図である。図にかいて、2a は、第 1 図に示す各交換装置 2a, 2b と同様な交換装置、5 は CPU (中央処理装置)、6 は記憶装置、7 は通信装置である。記憶装置 6 の中に C P U 5 で読み出されて処理される各種

の物理アドレスを示す通信物理アドレスに因して、その対応を示す通信処理テーブルを保持しており、交換装置からの問い合わせに因して全加入者テーブルと通信処理テーブルを参照して、通信処理装置を経由する必要があるか否かを判断し、必要のある場合にはその通信処理装置の物理アドレスを求める、必要のない場合には着手加入者番号から対応する端末物理アドレスを求める、そのいずれかの物理アドレスを交換装置へ応答する手段を備え、さらに、通信処理装置からの問い合わせに因して、全加入者テーブルを参照して着手加入者番号から対応する端末物理アドレスを求める、通信処理装置へ応答する手段を備えているものである。

〔作用〕

この発明のパケット交換システムにおいては、交換装置と、交換装置又は通信装置との間に問い合わせとその応答情報を投げたので、交換装置が接続要求パケットの転送先を交換装置又は通信装置に指定することができ、このため、発着端末装置の属性による通信装置を

のプログラムとデータが格納されており、通信装置 7 は、表示しない端末装置 1 と交換装置 2 との間の信号を伝送するための伝送制御装置等を含むハードウェアである。記憶装置 6 内には局内加入者テーブル 8、交換処理部 9、通信処理テーブル 1 9 等が存在する。

第 3 図は、第 1 図のパケット交換システムにおける交換装置を示すブロック構成図である。図にかいて、3 は、第 1 図に示す交換装置と同等のものであり、1 0 は CPU、1 1 は記憶装置、1 2 は通信装置である。記憶装置 1 1 内には全加入者テーブル 1 3、交換装置処理部 1 4、通信処理部 1 9 等が存在する。

第 4 図は、第 1 図のパケット交換システムにおいて、中継器を伝送されるパケットの形式を示すフォーマット図である。図において、1 5 は先物理アドレスフィールド、1 6 は発信元物理アドレスフィールド、1 7 はパケットヘッダフィールド、1 8 は付加データフィールドである。パケットヘッダフィールド 1 7 には、そのパケットの種

別、例えば接続要求パケットであるか、問合せパケットであるかの種別を示すコード等の情報が入る。

第5回は、第2回の交換装置における局内加入者テーブルの記憶内容を示す図である。図において、8-1は当該交換装置の物理アドレス、8-2は当該交換装置に接続されている端末装置数、8-3は加入者番号、8-4は当該交換装置内における端末装置1の収容位置を示す端末装置収容位置物理アドレス、8-5は上記端末装置1の属性を示す端末属性識別子であり、それぞれが局内加入者テーブル8内に存在する。第6回に示される例では、交換装置2に接続されている端末装置の加入者番号8-3の[1]～[m]に対して、それぞれに対応する端末装置収容位置物理アドレス8-4の[1]～[m]と端末属性識別子8-5の[P(I)]～[P(m)]が付けられている。

第6回は、第3回の交換管理装置における全加入者テーブルの記憶内容を示す図である。図において、1-3-1は当該交換装置装置の物理アドレス、

処理装置の物理位置を示す通信処理アドレス、1-9-3は上記通信処理装置を経由する必要があるか否かを識別する処理フラグであり、それぞれが通信処理テーブル1-9内に存在する。第7回に示される例では、着信呼出端末装置の端末属性識別子の[1]～[r]に対して、それぞれに対応する処理フラグ1-9-3の[F(I)]～[F(r)]と通信処理アドレス1-9-4の[1]～[r]が付けられている。

第8回は、第1回のパケット交換システムにおける端末装置、交換装置、交換音響装置、及び通信処理装置の間の信号及びパケットのシーケンス例を示す図である。本例では、交換装置2-aに接続されている端末装置1-aが、交換装置2-bに接続されている端末装置1-bに対して接続を要求した場合の、各端末装置1-a及び1-b、交換装置2-a及び2-b、交換管理装置3、通信処理装置2-0の間の信号及びパケットのシーケンスを示している。図において、2-1は接続要求信号、2-2は問合せパケット(I)、2-3は問合せ応答パケット

1-3-2は、第1回に示すパケット交換システム内の全端末装置数、1-3-3は端末装置1が接続されている交換装置の物理アドレス、1-3-4は交換装置内における端末装置1の収容位置を示す端末装置収容位置物理アドレス、1-3-5は上記端末装置1の属性を示す端末属性識別子であり、それぞれが全加入者テーブル1-3内に存在する。第6回に示される例では、加入者番号の[1]～[r]に対して、それぞれに対応する端末物理アドレスとして、当該端末装置の接続されている交換装置の物理アドレス1-3-3の[1]～[r]、その交換装置内に接続される当該端末装置の収容位置を示す端末装置収容位置物理アドレス1-3-4の[1]～[r]、及び端末属性識別子1-3-5の[P(I)]～[P(r)]が付けられている。

第7回は、第2回及び第3回における通信処理テーブルの記憶内容を示す図である。図において、1-9-1は免呼出端末装置の端末属性識別子、1-9-2は着信呼出端末装置の端末属性識別子、1-9-4は上記各端末装置間を接続する場合に必要となる通信

(I)、2-4は接続要求パケット、2-5は問合せパケット(I)、2-6は問合せ応答パケット(I)、2-7は着信信号、2-8は着信応答信号、2-9は接続応答パケット、3-0は接続応答信号である。

次に、上記したこの発明のパケット交換システムの動作について、第1回ないし第8回を参照して説明する。今、交換装置2-aが端末装置1-aから接続要求信号2-1を受けると、交換装置2-aは自己の交換装置内の局内加入者テーブル8を参照し、接続要求信号2-1中に示されている着信加入者番号と一致するものが、局内加入者テーブル8中の加入者番号8-3の中にも存在するかどうかを調べる。この場合、局内加入者テーブル8中に一致する加入者番号が存在しない時、交換装置2-aは交換管理装置3にに対して、着信呼出端末装置の加入者番号を付加データファイルD-1-8に設定した問合せパケット(I)2-2を送信する。この問合せパケット(I)2-2を受けた交換管理装置3は全加入者テーブル1-3を参照して、問合せパケット(I)2-2中に示されている着信加入者番号と免呼加入

者番号とのそれぞれに対応した端末属性識別子を比較し、一致しない場合は、上記発着者呼加入者番号に対応したそれぞれの端末属性識別子をキーとして通信処理テーブル19を参照し、対応する処理フラグと通信処理アドレスを得る。その処理フラグが0Nであれば、対応する通信処理アドレスを付加データフィールド18に含む問合せ応答パケット(I)23を交換装置2に送す。また、着呼加入者番号と発呼加入者番号とのそれぞれに対応した端末属性識別子が一致する場合、又は上記処理フラグが0FFの場合には、全加入者テーブル13を参照し、着呼加入者番号に対応した交換装置の物理アドレスと端末装置取扱位置物理アドレスから成る端末物理アドレスを、付加データフィールド18に設定した問合せ応答パケット(I)23を交換装置2に送す。交換装置2は、問合せ応答パケット(I)23中に示されている物理アドレスを先物理アドレスフィールド15に設定した接続要求パケット24を送信する。この接続要求パケット24は、接続要求パケット24中の先物理アドレスフィールド15から端末装置1b宛の接続要求であることを知り、端末装置1bに対して着信信号27を送信する。以降は、まず、端末装置1bから交換装置2bに対して着信応答

信号28、次に、交換装置2bから通信処理装置20に対して接続応答パケット29、次に、通信処理装置20から交換装置2bに対して接続応答パケット29、最後に、交換装置2bから端末装置1aに対して接続応答信号30の順序で各応答信号あるいはパケットが送信され、これにより、端末装置1aと端末装置1bとの間の通信が可能となる。なお、上述したシーケンスにおいて、各交換装置2a、2b、交換装置装置3、及び通信処理装置20間での各種のパケットの伝送は、すべて第1段における中継端4を用いて行われる。また、接続要求信号21を受けた交換装置2aが局内加入者テーブル8を参照した時に、接続要求信号21中に示されている着呼加入者番号に一致する加入者番号が、局内加入者テーブル8中の加入者番号83の中に存在している場合は、着呼加入者番号と発呼加入者番号とのそれに対応した端末属性識別子を比較し、一致しない場合は、上記発着者呼加入者番号に対応したそれぞれの端末属性識別子をキーとして通信処理テーブル19を

参照し、対応する処理フラグと通信処理アドレスを得る。その処理フラグが0Nであれば、対応する通信処理アドレスを先物理アドレスフィールド15に設定した接続要求パケット24を送信する。また、着呼加入者番号と発呼加入者番号とのそれに対応した端末属性識別子が一致する場合、又は上記処理フラグが0FFの場合には、端末装置の対象である端末装置が交換装置に直接接続されているわけであるから、交換装置2bは当該端末装置に対し直接に着信信号を送信する。

なお、上記実施例では、交換装置装置3が発呼端末装置の端末属性識別子を求めるために、問合せパケット(I)22内に設定されている発呼加入者番号をキーとして全加入者テーブル13を参照しているが、問合せパケット(I)22内に発呼加入者番号の代わりに発呼端末装置の端末属性識別子を設定しても良い。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、中継端に接続される複数の交換装置と、通信処理装置と、交換

習端装置と、及び交換装置に接続される複数の端末装置から構成されるパケット交換システムにおいて、交換装置と、交換装置又は通信処理装置との間に問合わせとその応答情報を設け、接続要求パケットの転送先を交換装置が交換装置と通信処理装置に指定するようにしたので、各交換装置では、通信処理装置を経由して接続を行うか否かを意識することなく、省略端末装置との接続を行うことができるという優れた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるパケット交換システムを示すプロック構成図、第2図は、第1図のパケット交換システムにおける交換装置を示すプロック構成図、第3図は、第1図のパケット交換システムにおける交換装置を示すプロック構成図、第4図は、第1図のパケット交換システムにおいて、中継端に伝送されるパケットの形式を示すフォーマット図、第5図は、第2図の交換装置における局内加入者テーブルの記憶内容

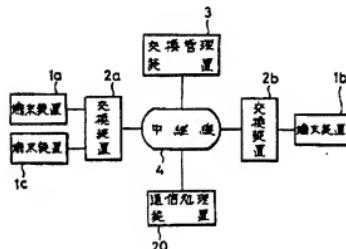
管理装置の物場アドレス、1 3 2…全消束未復数、
 1 4…交換管理処理部、1 5…宛先物理アドレス
 フィールド、1 6…発信元物理アドレスフィール
 ド、1 7…パケットヘッダフィールド、1 8…付
 加データフィールド、1 9…通信始端テーブル、
 1 9 1…既呼済端末装置の端末属性識別子、1 9 2
 …着信済端末装置の端末属性識別子、1 9 3…通
 信フラグ、1 9 4…通信処理アドレス、2 0…通
 信始端装置、2 1…接続要求信号、2 2…問合わ
 セパケット(I)、2 3…問合わせ応答パケット(I)、
 2 4…接続要求パケット、2 5…問合わせパケッ
 ト(I)、2 6…問合わせ応答パケット(I)、2 7…清
 呼信号、2 8…着信応答信号、2 9…接続応答パ
 ケット、3 0…接続応答信号、3 1…問合わせパ
 ケット、3 2…問合わせ応答パケットである。

を示す。各図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

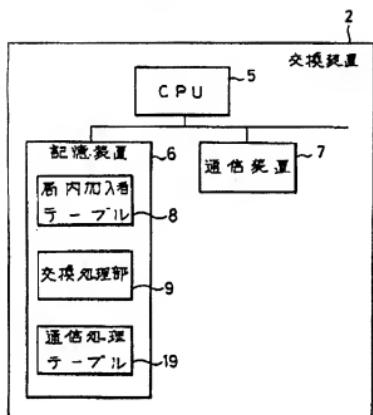
を示す図、第6図は、第3図の交換管理装置における全加入者テーブルの記憶内容を示す図、第7図は、第2図及び第3図における通信処理テーブルの記憶内容を示す図、第8図は、第1図のペケシト交換システムにおける接続装置、交換装置、交換管理装置、及び通信処理装置の間の信号及びペケシトのシーケンス例を示す図、第9図は從来の交換システムの一例を示すブロック構成図、第10図は、第9図の交換システムにおける接続装置、交換装置及び交換管理装置の間の信号及びペケシトのシーケンス例を示す図である。

因において、1, 1 a, 1 b, 1 c…端末装置、
 2, 2 a, 2 b…交換装置、3…交換者管理装置、
 4…中继装置、5, 10…CPU(中央処理装置)、
 6, 11…記憶装置、7, 12…通信装置、8…
 局内加入者テーブル、8 1, 1 3 3…交換装置の
 物理アドレス、8 2…端末装置数、8 3…加入者
 番号、8 4, 1 3 4…端末装置取扱位置物理アド
 レス、8 5, 1 3 5…端末属性識別子、9…交換
 处理部、1 3…全加入者テーブル、1 3 1…交換

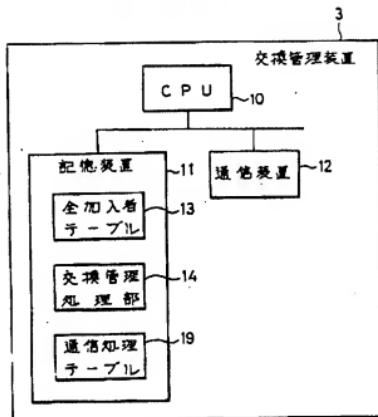
第 1 頁



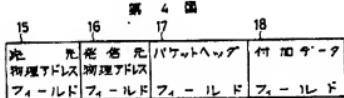
第 2 図



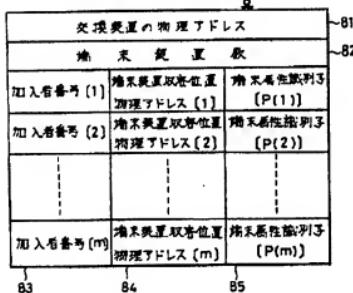
第 3 図



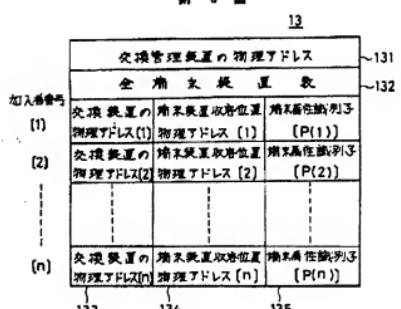
第 4 図



第 5 図



第 6 図

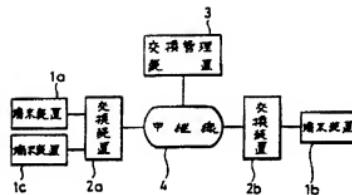


第 7 図

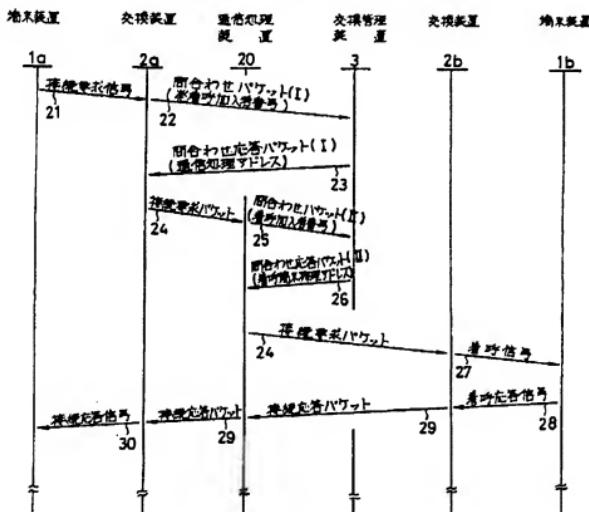
19

| | | | |
|---------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|
| 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [1]) | 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [3(1)]) | 応答フラグ アドレス [1]) | 追 値 忽 理 アドレス [1]) |
| 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [2]) | 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [2]) | 応答フラグ アドレス [2]) | 追 値 忽 理 アドレス [2]) |
| | | | |
| | | | |
| 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [r]) | 着呼側(端末装置の 端末属性識別子 [r]) | 応答フラグ アドレス [r]) | 追 値 忽 理 アドレス [r]) |
| 191 | 192 | 193 | 194 |

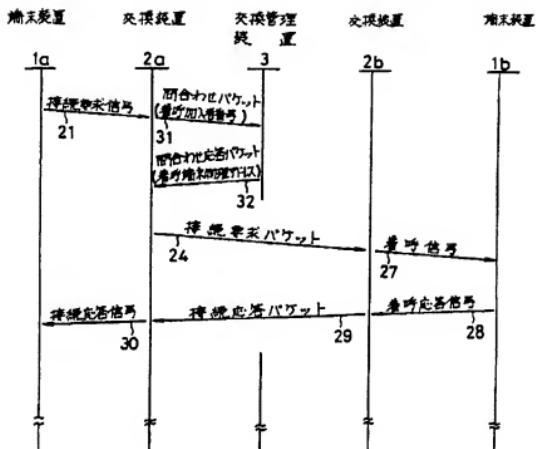
第 9 図



第 8 図



第 10 図



第1頁の続き

②発明者 板 一 幸 神奈川県大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

③発明者 石 板 充 弘 神奈川県大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内